НАЦЫЯНАЛЬНАЯ АКАДЭМІЯ НАВУК БЕЛАРУСІ

ВЕДЫ

№ 1 (2521) 5 студзеня 2015 г. Навуковая інфармацыйна-аналітычная газета Беларусі. Выходзіць з кастрычніка 1979 года.

ПОБЕДИТЕЛИ ГЛАВНОГО КОНКУРСА ИННОВАТОРОВ

Традиционно в конце ушедшего 2014 года состоялась церемония награждения победителей и лауреатов пятого Республиканского конкурса инновационных проектов.





Открывая мероприятие, Председатель ГКНТ Республики Беларусь Александр Шумилин отметил, что основная задача конкурса – стимулирование инновационной деятельности, а также коммерциализация результатов научных исследований и разработок.

Нынешний конкурс, по сути, является главным республиканским конкурсом по выявлению и продвижению молодых, талантливых, перспективных специалистов. Введен дополнительный этап, позволяющий привлечь победителей других республиканских молодежных конкурсов, проводимых НАН Беларуси, Министерством образования, другими органами государственного управления, Белорусским республиканским союзом молодежи. Расширено количество победителей и призеров конкурса, увеличен размер денежного вознаграждения и премий для них. Реализована возможность дальнейшей коммерциализации лучших инновационных проектов с помощью получения денежного сертификата.

Председатель ГКНТ также отметил, что в 2014 году было подано рекордное количество заявок за всю историю проведения конкурса – 164 заявки, из них в номинации «Лучший инновационный проект» – 46 проектов, в номинации «Лучший молодежный инновационный проект» – 118 проектов.

Наибольшее количество поступивших заявок – в области экологии и рационального природопользования, проблем строительства и энергетики, IT-технологий, здравоохранения, социально-экономических проблем.

По результатам экспертизы в финал конкурса прошли 30 проектов.

«Необходимо отметить высокий уровень подготовки представленных материалов, а также глубины проработки вопросов тех направлений научно-технической деятельности, по которым были заявлены инновационные проекты. Благодарим всех участников за проявленный интерес к конкурсу. Надеемся, что многие проекты найдут инвесторов и будут успешно внедрены в реальном секторе экономики нашей страны», – сказал А.Шумилин.

В каждой номинации выбран 1 победитель и 5 призеров – по 2 проекта получили 2-е место, по 3 проекта – 3-е место. Их авторы награждены ценными призами и денежными премиями в размере 16,5 млн руб., 11 млн руб. и 5,5 млн руб. за 1-е, 2-е и 3-е места соответственно. Также победители получили оригинальные хрустальные статуэтки.

Победителем конкурса в номинации «Лучший инновационный проект» стала **Евгения Лисица (на фото вверху слева)** и коллектив авторов из Белорусского государственного университета за проект «Программный пакет CellDataMiner для анализа изображений раковых клеток».

Второе место досталось **Олегу Хорову** из Гродненского государственного медицинского университета («Новая технология хирургии среднего уха (способ хирургического лечения и отечественные конструкции для реконструкции уха»), а также **ОАО «558 Авиационный ремонтный завод»** («Восстановление внутренних поверхностей цилиндров методом лазерной наплавки»).

Третье место в данной номинации заняли **Александр Буравский и Евгений Баранов** с разработкой «Локальная фототерапия в комплексном лечении пациентов с раневыми дефектами кожи и мягких тканей». Также отмечен **Институт химии новых материалов НАН Беларуси** за проект «Разработка композиционных материалов на базе термопластов отечественного производства для экструзионной 3D-печати» и **Александр Ряго** из ЧТПУП «Светодиодные Технологии» за проект светодиодной лампы.



Победителем в номинации «Лучший молодежный инновационный проект» стала **Наталья Щемелева (на фото вверху справа)** из Института экспериментальной ветеринарии им. С.Н.Вышелесского НАН Беларуси за разработку и создание новых ветеринарных лекарственных препаратов с повышенной эффективностью для терапии паразитарных болезней сельскохозяйственных животных.

Как призналась победительница, препарат, над которым она сейчас работает, уникален не только для Беларуси, но и для всего мира. Он сможет эффективнее большинства современных средств бороться с паразитами в организме животных. Он уникален широким спектром своего действия, что особенно актуально при его применении для молодняка при криптоспоридиозе. Ведь специфического лечения при данном заболевании не разработано.

Кстати, ученые Института экспериментальной ветеринарии уже внедрили более трех десятков ветеринарных препаратов. Они, как правило, на треть дешевле импортных, к тому же создаются буквально на заказ.

Второе место в номинации «Лучший молодежный инновационный проект» – **у Виктора Воропаева** из Гродненского государственного университета им. Янки Купалы («Фторкомпозиты для энергетики»), а также **Татьяны Жигадло** и коллектива авторов из Высшего государственного колледжа связи («Разработка интерактивного устройства «Smartpostbox»).

Завершают список лауреатов конкурса в данной номинации **Сергей Герасюто, Григорий Прокопович, Владислав Сычёв** из ОИПИ НАН Беларуси **(на фото внизу)**, отмеченные за проект «Интернет-роботы: технология управления группой мобильных роботов посредством протоколов сети Интернет». Также третье место заняли **Денис Адамчик и Сергей Соломевич** («Биорассасывающиеся противоопухолевые препараты для локальной химиотерапии злокачественных новообразований: Темодекс и Проспиделонг») и **Егор Канюков** из НПЦ НАН Беларуси по материаловедению («Наноструктурированные сенсоры магнитного поля нового поколения»).

Отметим, что во время награждения первый заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Сергей Чижик вручил молодым инноваторам из ОИПИ особый подарок от Академии наук. Сергей Антонович также охарактеризовал работы победителей: «Здесь мы увидели совершенно новые проекты, которые до сих пор не финансировались, инициативно развивались и разрабатывались. Конечно, после того как работы прошли экспертизу конкурса, они получат новую возможность финансироваться и претворяться в жизнь».

Чего ждать от следующего конкурса проектов инноваторов? Как отметил А.Шумилин, «принципиальных изменений в проведении конкурса в следующем году не будет, но будут совершенствования. Мы ведем переговоры с фондом «Сколково» и другими зарубежными партнерами. Надеемся, что в 2015 году у нас появятся призы не только от государства, но и от потенциальных инвесторов».

Подготовил Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Веды»

● Из официальных источников

На заседаниях Бюро Президиума НАН Беларуси 18, 22, 29 и 30 декабря 2014 года обсуждалось формирование государственных программ научных исследований (ГПНИ) на 2016-2020 годы и оптимизация структуры и штатной численности организаций, закрепленных за отделениями.

О проектах ГПНИ

Бюро Президиума завершило рассматривать Концепции государственных программ научных исследований на 2016-2020 годы. Напомним, первоначальное рассмотрение проектов ГПНИ проходило в сентябре 2014 года. С учетом всех высказанных замечаний и предложений проекты были доработаны. При рассмотрении доработанных проектов концепций учитывались основополагающие результаты, полученные в ходе реализации программ на 2011-2015 годы, выявленные актуальные задачи и прорывные направления научных исследований; а также полнота решения поставленных перед программами задач, степень достижения заявленных целей.

18 декабря 2014 года были рассмотрены концепции ГПНИ «Экономика и гуманитарное развитие белорусского общества» (Отделение гуманитарных наук и искусств), «Биотехнологии» (Отделение биологических наук), «Химические технологии и материалы» и «Природопользование и экология» (Отделение химии и наук о Земле).

22 декабря 2014 года обсуждены концепции ГПНИ «Фундаментальные и прикладные науки – медицине» (Отделение медицинских наук), а также программ «Качество и эффективность агропромышленного производства» и «Животноводство, земледелие и кормопроизводство» (Отделение аграрных наук).

29 декабря 2014 года рассмотрены проекты ГПНИ «Оптоэлектроника», «Информатика и космос» и «Конвергенция-2020» (Отделение физики, математики и информатики).

30 декабря 2014 года обсуждены проекты ГПНИ «Энергетические системы, процессы и технологии», «Механика, металлургия, диагностика в машиностроении» и «Физическое материаловедение, новые материалы и технологии» (Физматтех) (Отделение физико-технических наук).

Рассказать подробно о целях, задачах и ожидаемых результатах выполнения всех государственных программ научных исследований в одном материале невозможно. Выделим лишь некоторые запланированные итоги. Так, например, в результате выполнения ГПНИ «Экономика и гуманитарное развитие белорусского общества» планируется разработать предложения по совершенствованию макроэкономической стратегии и тактики государства, теоретико-методологические основания и социальные механизмы формирования и упрочения социально-политической стабильности белорусского общества в условиях реализации инновационной модели развития и интеграционных процессов.

В рамках программы «Фундаментальные и прикладные науки – медицине» предусматривается разработка и внедрение новых эффективных методов и аппаратов, основанных на применении современных технологий, с целью профилактики социально-значимых заболеваний (онкологические, сердечно-сосудистые, нейродегенеративные и метаболические нарушения) и формирования здорового образа жизни. Реализация программы позволит создать условия для расширения сферы применения наночастиц, биотехнологий с целью эффективной профилактики тяжелых патологий. Ученые будут проводить исследования и разработки в области фундаментальной и прикладной геронтологии, а также осуществлять практические меры, направленные на увеличение работоспособности и продолжительности здоровой и активной жизни человека.

Цель ГПНИ «Физматтех» – разработка научных основ физики конденсированного состояния и физического материаловедения и создание новых функциональных и машиностроительных материалов и структур, технологий, изделий и оборудования для современной промышленности, автотранспорта, медицины и других отраслей народного хозяйства.

Требования к результатам – самые высокие. Как подчеркнул Председатель Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков, сегодня особенно важно, чтобы работы академических ученых велись в русле современных научных изысканий. А для этого необходимо развивать кооперацию, шире привлекать ведущих отечественных ученых.

На заседаниях Бюро отмечалось, что сейчас как никогда важна практическая направленность научных исследований. Главный акцент – на коммерциализацию результатов научной деятельности, на востребованность экономикой страны научных разработок. Большое внимание уделяется выявленным перспективным точкам роста, на базе которых могут быть сформированы передовые направления научных исследований. Концентрация научных и финансовых ресурсов должна быть направлена на определенные прорывные направления. Сегодня наука должна быть эффективной и окупаемой.

Об оптимизации структуры и штатной численности академических организаций

18 декабря 2014 года были рассмотрены вопросы оптимизации структуры и штатной численности организаций, закрепленных за Отделением гуманитарных наук и искусств, Отделением биологических наук и Отделением химии и наук о Земле. 22 декабря о том, как проводится оптимизация структуры, говорили руководители Отделения медицинских наук и Отделения аграрных наук. 29 декабря была заслушана информация Отделения физики, математики и информатики, а 30-го – Отделения физико-технических наук. Руководители отделений, а также организаций НАН Беларуси докладывали о том, как решается данная проблема с учетом потребностей реального сектора экономики страны, а также выполнения задач, поставленных перед организациями.

Оптимизация структуры и штатной численности – требование времени. Руководство НАН Беларуси еще раз обратило внимание на недопустимость формального подхода к данному вопросу, а также на особое отношение к молодым сотрудникам.

Наталья МАРЦЕЛЕВА,
пресс-секретарь НАН Беларуси

В РЯДАХ «БЕЛОЙ РУСИ»



В Центральном ботаническом саду НАН Беларуси прошло торжественное вручение членских билетов и принятие в ряды Республиканской общественной организации «Белая Русь» сотрудников Ботсада. Сегодня здесь уже 19 ее членов.

Членские билеты вручил председатель организации по производственному принципу РОО «Белая Русь» НАН Беларуси, академик-секретарь Отделения гуманитарных наук и искусств Александр Коваленя **(на фото)**.

Фото С.Кананович, «Веды»

В ЧЕСТЬ 1000-ЛЕТИЯ ПРЕСТАВЛЕНИЯ СВЯТОГО КНЯЗЯ ВЛАДИМИРА

В 2015 году в Белорусском Экзархате широко отпразднуют 1000-летие преставления святого равноапостольного князя Владимира, сообщает сайт church.by.

«Память о прошлом определяет будущее, и размышления о том, как была крещена Русь когда-то, должны помочь в наших размышлениях о том, как нам не потерять веру в настоящем, как нам сохранить, преумножить и передать своим потомкам традиционные христианские ценности», – заявил 24 декабря на встрече с журналистами председатель Синодального информационного отдела Белорусской Православной Церкви протоиерей Сергий Лепин.

Представитель церкви рассказал о торжествах в честь 1000-летия преставления святого равноапостольного князя Владимира, запланированных на 2015 год.

В них будут задействованы не только все епархии Белорусского Экзархата, но также ряд министерств и ведомств, органы муниципальной власти, Национальная академия наук Беларуси.

«Мы с большим удовлетворением для себя обозначаем, что государство прекрасно понимает значимость изучения истории нашего народа и осознает, что она тесным образом связана не только с темой войн, торговли и промышленности, но и с духовной культурой», – отметил протоиерей Сергий Лепин.

Ожидается, что в рамках торжеств Беларусь посетит Святейший Патриарх Московский и всея Руси Кирилл. Визит Предстоятеля Русской Церкви намечен на июнь 2015 года.

«Таким образом, мы продолжаем тему Крещения Руси, 1025-летие которого мы праздновали в прошлом году, – сказал председатель Синодального информационного отдела БПЦ. – Эту тему невозможно исчерпать, настолько она многогранна и всеобъемлюща. Однако, сконцентрировав свое внимание именно на личности святого князя, на динамике его духовного перерождения, мы сможем от «глобальных» тем с большей частотой возвращаться к теме личности, свободы, выбора, ответственности и покаяния».

В белорусских городах пройдут посвященные юбилею научно-практические конференции, выставки, туристические экскурсии, кинофестивали, круглые столы, литературные чтения. Запланированы благотворительные акции для детей-сирот и людей с особенностями психофизического развития.

«Память о святых в церкви всегда имела некое историко-философское значение. На примере житий подвижников Божиих наши предки изучали историю своего народа, и это изучение не сводилось только к зубрежке дат и имен, оно заключалось в воспитании через приобщение к традиции святости», – подчеркнул протоиерей Сергий Лепин.

КУРСОМ НА «ГОРИЗОНТ 2020»

По данным Европейской комиссии, в результате 38 конкурсов «Горизонта 2020», которые завершились на начало июня 2014 года, с участием белорусских партнеров (организаций) было подано 20 заявок. Шесть из них рекомендованы к финансированию.

Подписание контрактов по этим проектам началось в ноябре, проекты стартуют в разное время в начале 2015 года.

Уровень успешности (соотношение количества поданных заявок и профинансированных проектов, success rate) составил за этот период 30% и значительно превысил средний показатель по программе (15%) и региону (страны Восточного партнерства, 18,7%).

Объем финансирования, который будет предоставлен белорусским партнерам Еврокомиссией для реализации этих проектов, составляет 1,045 млн евро.

Информация о проектах программы «Горизонт 2020» с участием организаций из Беларуси, с учетом сведений, имеющихся в Национальном информационном офисе программ ЕС по науке и инновациям на конец 2014 года, представлена на сайте НИО http://fp7-nip.org.by/ru/hor20/BelPr. В этом списке есть и проекты институтов НАН Беларуси.



ПРОФЕССИОНАЛ В ОБЛАСТИ АГРОИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ

1 января 2015 года исполнилось 60 лет члену-корреспонденту НАН Беларуси Петру Петровичу Казакевичу, ученому в области механизации сельского хозяйства, доктору технических наук, профессору.

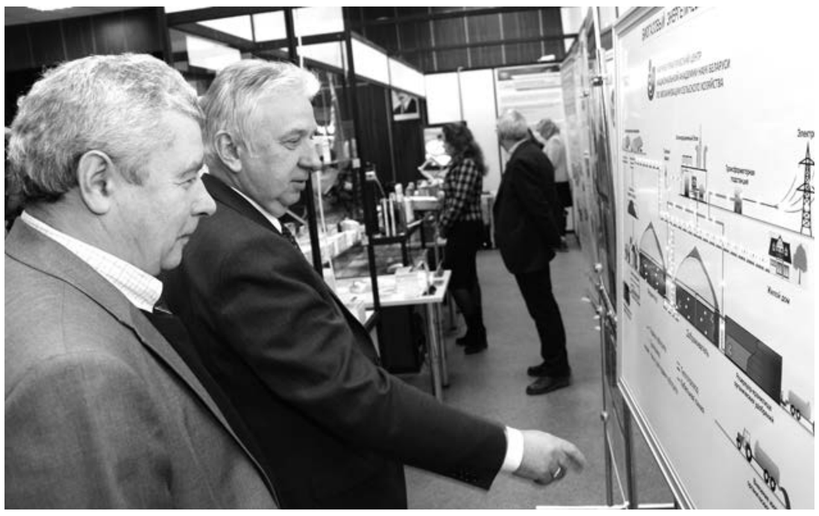
П.Казакевич родился в 1955 году, в 1977-м с отличием окончил Белорусскую сельскохозяйственную академию по специальности механизация гидромелиоративных работ. В 1978-2003 годах работал в ЦНИИМЭСХ (сейчас НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства) младшим, старшим научным сотрудником, заведующим лабораторией, заместителем директора по научной работе. В 1986 году ему присуждена ученая степень кандидата технических наук. В 1998-м защитил докторскую диссертацию на тему «Улучшение агроэкологических свойств почв на основе разработки специальных отвальных плугов». В 2008 году Президиумом ВАК Республики Беларусь ему присвоено ученое звание профессора по специальности «Агроинженерные системы». Избран членом-корреспондентом НАН Беларуси в 2009 году.

С 2003 по 2014 год П.Казакевич работал в Администрации Президента Республики Беларусь в должностях главного советника, заведующего сектором стратегии развития сельского хозяйства, заместителем начальника главного экономического управления. Одновременно, по совместительству, в должности ведущего научного сотрудника он продолжает научно-исследовательскую работу в лаборатории обработки почвы и посева НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства, а также учебно-педагогическую деятельность в должности профессора кафедры «Эксплуатация машинно-тракторного парка» БГАТУ.



П.Казакевич известен научными работами в области механизации процессов агроэкологического улучшения мелкозалежных торфяников и загрязненных радиоактивными веществами почв, механической обработки почв, возделывания, уборки и первичной переработки льна.

Им лично и при его научном руководстве разработаны: плуг специальный двухъярусный ПТН-0,9 для глубокой мелиоративной вспашки торфяников, который был включен в союзную Систему машин для мелиорации земель и рекомендован Западной МИС на серийное производство (с его применением технология структурной мелиорации торфяников внедрена на площади более 1 тыс.га); плуг специальный навесной ПСН-4-40 для глубокой вспашки поверхностно загрязненных радиоактивными веществами сельхозугодий, на его основе разработана технология реабилитации лугопастбищных земель (после аварии на ЧАЭС она применена в Российской Федерации и Республике Беларусь на площади более 16 тыс.га); плуги поворотные навесные ПНГ-3-43, ПНГ-4(5)-43 для гладкой вспашки старопахотных почв.



Под научным руководством П.Казакевича был создан комплекс льноуборочных машин для комбайновой и раздельной уборки льна с применением рулонной технологии заготовки льнотресты (оборачиватели лент ОД-1 и ОЛ-1, вспушиватель В-1, пресс-подборщики ПРФ 110Л и ПРЛ-150, подборщик-очесыватель ПОО-1), обоснована эффективность применения самоходных льноуборочных машин в условиях формирования льноуборочных отрядов при льнозаводах. В настоящее время Петр Петрович продолжает научную деятельность в области обоснования и разработки плугов для гладкой вспашки почв, почвообрабатывающе-посевных агрегатов.

Работая в Администрации Президента Республики Беларусь, Петр Петрович поддерживал тесную связь с аграрной наукой. По его предложению разработана система перспективных машин для реализации инновационных технологий производства основных видов продукции растениеводства, животноводства и птицеводства на 2011-2015 годы. Он принял активное участие в подготовке Государственной программы возрождения и развития села на 2005-2010 годы, Государственной программы устойчивого развития села на 2011-2015 годы. С июня 2014 года П.Казакевич работает в должности заместителя Председателя Президиума НАН Беларуси.

Им опубликовано более 165 научных работ, в том числе 5 монографий, два учебника, получено более 22 авторских свидетельств и патентов (в соавторстве), а также изданы три учебно-методические работы.

П.Казакевич принимает активное участие в подготовке научных кадров. Он член двух советов по защите диссертаций. Им подготовлены один доктор и два кандидата технических наук.

Петр Петрович обладает широтой кругозора и точностью суждений, глубокими знаниями и всесторонней подготовкой, его отличительной чертой является уважительное отношение к мнению коллег и оппонентов.

Поздравляем юбиляра, желаем ему крепкого здоровья, счастья, благополучия и новых творческих успехов в научной и общественной деятельности.

Отделение аграрных наук НАН Беларуси
РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»
Фото А.Максимова, «Веды»

ЧЕТЫРЕ «АГРАРНЫХ» УКАЗА ПРЕЗИДЕНТА

Немногим более года осталось до завершения Государственной программы устойчивого развития села. Постепенно отечественный АПК набирает нужные темпы. Создан солидный экспортный потенциал, с помощью ученых модернизируется технопарк, растет отдача с гектара. Нынешний рекордный урожай – тому подтверждение. Но многие проблемы на местах так и остаются «вечнозелеными». Заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Петр КАЗАКЕВИЧ считает, что «разрубить «гордиевы узлы» сельхозпроизводства во многом помогут четыре «аграрных» указа Президента».

– Петр Петрович, для отечественных аграриев минувший год стал довольно успешным. Но, к сожалению, множество проблем еще остается. На ваш взгляд, в чем преуспел АПК и где еще тормозит?

– Действительно, год для нашего АПК был неплохим и по многим параметрам. Особенно заметны успехи в отрасли растениеводства. Собраны хорошие урожаи зерновых и зернобобовых культур, картофеля, сахарной свеклы, овощей открытого грунта.

По итогам десяти месяцев объем производства продукции в сельхозорганизациях увеличился на 2,4%. Но вклад различных подотраслей неравнозначен. С оптимистическим настроением пока придется повременить. Растениеводство выросло на 7,5%, в то же время животноводство уменьшилось на 2%. Но на нынешнем этапе развития АПК все взаимосвязано. Собранный урожай дает основания ожидать роста показателей и на мясо-молочных комплексах. По крайней мере, в зимний период.

Негоже, когда важнейшая сфера АПК тормозит всю отрасль. В развитие животноводства в последние годы вложены огромные средства, и государство вправе требовать практической отдачи. Построено и реконструировано более тысячи молочно-товарных ферм. Сейчас общественное стадо сконцентрировано в основном на современных комплексах. А это, в первую очередь, передовые технологии содержания и дойки. Да, на планируемые объемы не вышли, а ведь качество молока улучшилось. В этом году сортом экстра на перерабатывающие предприятия его реализовано 41% и высшим сортом 47%.

Но без соответствующей кормовой базы солидных рубежей нам не видать. Именно корма на 60-70% формируют продуктивность скота, в решающей степени влияют на рост производства молока и мяса. Уладив этот вопрос, можно будет говорить и о снижении себестоимости. Пока же все издержки основного рациона компенсирует дорогостоящими компонентами – концентратами. Вот вам и экономика хозяйства.

Во-вторых, требует совершенствования работа с минеральными и органическими удобрениями. Это особенно актуально в условиях интенсификации производства, применении интенсивных технологий. Следует признать, что пока мы далеки от рекомендуемой наукой нормы внесения органических удобрений – на гектар пашни 14 тонн. Требуемое количество формально обеспечивается за счет увеличенных доз калия, который, как правило, только и вносится на посевы трав.

В-третьих, это вопросы качества и сохранности выращенного урожая. Да, в основном решена сохранность картофеля, других овощей, а также плодов. Значительно хуже решается эта проблема в травяном кормопроизводстве. Ежегодно в стране заготавливается более 20 млн тонн травяных кормов в физическом весе. АПК несет огромные затраты. И если корма не дают должного эффекта, то значительно дорожает производство, а в конечном итоге и продовольствие. Без конкурентоспособной продукции нам будет сложно удерживать свои позиции в аграрном экспорте.

– Как, по вашему мнению, реализуются недавно принятые программные документы реформирования отрасли?

– Разрубить «гордиевы узлы» сельхозпроизводства во многом помогут четыре «аграрных» указа Президента.

На мой взгляд, это четыре совершенно разных документа. Но в комплексе они дают возможность реализовать те меры, которые рабочая группа по проблемам АПК посчитала наиболее значимыми. Говорю именно о сегодняшнем моменте, потому что завтра жизнь может поставить совершенно другие задачи. Но сейчас надо решать первоочередные. Нововведения базируются на двух основных платформах: мерах государства и действиях самих производителей.

Скажем, Указ об аграрной политике в корне изменяет государственные подходы к поддержке сельхозорганизаций. Предлагаемая система мер в первую очередь нацелена на точечную поддержку отдельных проектов в аграрной сфере. Фактически сельхозпроизводителям сейчас направляется только часть средств. Остальные деньги идут совсем на другие цели, в частности, на компенсацию банкам процентов по кредитам. И что очень важно, предусмотренные нормы дают возможность компенсировать потери сельхозпроизводителей при установлении дисбаланса цен на промышленную и сельхозпродукцию.

По оценке Минсельхозпрода, нормы этих указов уже в текущем году позволили сэкономить хозяйствам собственные средства в сумме более 13 трлн рублей.

Специфичность указов состоит в том, что ряд их норм фактически будет действовать только с 2015 года. При этом надо иметь в виду, что между субъектами хозяйствования, прежде всего между сельскохозяйственными и перерабатывающими организациями, в стране сложились определенные схемы финансово-экономического взаимодействия. Отказаться от них единовременно весьма сложно. Особенно если это связано с финансированием (авансированием) закупок урожая на сырьевые цели.

Конечно, документы не гарантируют, что положение в отрасли резко изменится. Но то, что они будут способствовать оздоровлению экономики села, – несомненно.

– Каков ваш прогноз дальнейшего развития в республике аграрного сектора экономики?

– Конечно, прогноз дело не простое. Но могу с уверенностью сказать, что нынешний уровень нашего аграрного сектора и в будущем обеспечит продовольственную безопасность страны.

Но на данном этапе без совершенствования экономического механизма хозяйствования, технологической модернизации никак не обойтись. Особенно важна специализация, как в региональном плане, так и в отношении отдельно взятого хозяйства. Именно так работают маяки отечественного АПК. Называть их не буду, они и так на слуху.

На мой взгляд, в специализации надо укреплять позиции животноводческих отраслей. Прежде всего, молочного и мясного скотоводства, которым занимается большинство субъектов нашего сельского хозяйства. Этому благоприятствует климатическая зона, наработанные экспортные позиции. Важно и то, что в отличие от других видов сельхозпродукции, молоко дает хозяйствам ежедневный доход.

Обеспечив необходимую структуру кормов, их качество, аграрии смогут с имеющимся стадом производить в среднем около 6.500 кг молока от коровы в год. Это дополнительно 2,8 млн тонн. В действующих ценах – почти 11 трлн рублей.

Безусловно, расчеты на завтрашний день математически сделать не сложно. Но чтобы они были обоснованы, главное сейчас – заложить надежную экономическую основу.

Беседовал Александр НИКОЛАЕВ

НОВЫЕ УСЛОВИЯ ОХРАНЫ АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО НАСЛЕДИЯ

Археологи Института истории НАН Беларуси неоднократно рассказывали о своих основных научных достижениях на страницах нашего еженедельника. В преддверии нового года мы побеседовали с заместителем директора по научной работе Вадимом ЛАКИЗОЙ о проектах «Кодекса Республики Беларусь о культуре» и Указа Президента Республики Беларусь «О некоторых мерах по усовершенствованию охраны археологических объектов и археологических артефактов», а также о выполнении поручения Совета Министров Республики Беларусь от 6 августа 2014 г. № 05/206-171 относительно выработки концептуальных подходов к приданию статуса историко-культурных ценностей недвижимым материальным объектам (или оптимизация списка историко-культурного наследия). В работе над этими важными для белорусской культуры и истории документами принимают непосредственное участие наши ученые.

– Вадим Леонидович, чем вызвана такая нормотворческая активность в отношении объектов историко-культурного и археологического наследия со стороны органов государственной власти, ученых, деятелей культуры и искусств?

– Сегодня ведущие археологические школы мира стремятся не только максимально изучить археологическое наследие,



но и конкретизировать требования к его охране и сбережению, в том числе и через оптимизацию существующих реестров памятников, о чем свидетельствует IV Всероссийский археологический съезд, который проходил в октябре 2014 году в Казани. По приглашению оргкомитета я и Вадим Кошман приняли участие в работе круглых столов «Вопросы сохранения археологического наследия» и «Памятники археологии: музеи под открытым небом. Проблема доступа к культурному наследию, сохранению научного потенциала». Я рассказал о становлении и развитии спасательных археологических исследований в Беларуси, а В.Кошман выступил с докладом об особенностях законодательной базы Республики Беларусь в области охраны археологического наследия.

Хочу отметить, что сегодня именно в России сформировалось передовое законодательство, позволяющее проводить успешные работы по изучению и сохранению археологических памятников. Однако был интересен и опыт Беларуси. Ведь многие проблемы, с которыми приходится сталкиваться археологам, ученым и деятелям культуры, для наших коллег знакомы и понятны. К примеру, была понятна и актуальна для них проблема «черных копателей». Поднимался также вопрос об инвентаризации современного состояния и учете памятников археологии, чем в 2014 году активно занимался Институт истории НАН Беларуси.

В последние месяцы мы совместно с Министерством культуры ведем работу по выполнению поручения Совета Министров Республики Беларусь относительно оптимизации списка историко-культурного наследия. «Оптимизация» – слово, понятное для большинства людей. Но в данном случае главное не допустить определенных ошибок. Оптимизация не должна была рассматриваться как какое-то сокращение. Напротив, в ее задачи входит создание наиболее современного, научно обоснованного, полного издания Государственного списка историко-культурного наследия, отвечающего потребностям общества и государства. Проработаны вопросы и по подготовке и ведению реестра археологических объектов при соответствующем целенаправленном финансировании. Давно созрела необходимость и осуществления отдельного проекта «Археологическая карта Беларуси», который в дальнейшем позволит минимизировать затраты при проектировании, при проведении земляных и строительных работ. Подобные проекты реализованы уже у некоторых наших соседей, в частности, в Польше.

– В каких сферах охраны археологического наследия ученые Института истории переняли российский опыт?

– Для нас имело большое значение, чтобы были учтены все пожелания и рекомендации академических ученых, основанные на многолетней традиции полевых археологических исследований, выдаче «Открытых листов» или «Дазволаў» на право их проведения, подготовке итоговых научных отчетов и др.

Любые раскопки – это «разрушение» археологического памятника, культурного слоя. Поэтому проводить их нужно с точной и выверенной методикой, только подготовленными археологами или под контролем опытных ученых. Доскональная фиксация всех мельчайших подробностей и находок, камеральная обработка артефактов, ведение полевой документации и подготовка отчетов – это только некоторые моменты сложнейшей научно-исследовательской работы археологов.

К сожалению, появилось мнение, что право на раскопки памятников археологии могут получать практически все, даже индивидуальные предприниматели, речь иногда шла и о возможности получения прибыли. Пришлось долго доказывать, что археологические раскопки – это целенаправленная научно-исследовательская деятельность, поэтому выдача «Открытых листов» для любой категории граждан совершенно неприемлема. Здесь наша позиция довольно жесткая. Это и общеевропейская практика. Такие же жесткие требования и у наших коллег из соседних государств: к квалификации археолога и стажу полевых исследований.

Эта позиция НАН Беларуси была четко оговорена при согласовании Кодекса перед направлением его в Парламент.

– Если все ваши пожелания будут учтены, это решит проблему охраны археологического наследия страны?

– Есть большие надежды, что важную роль еще до вступления в силу Кодекса сыграет и Указ Президента Республики Беларусь «О некоторых мерах по усовершенствованию охраны археологических объектов и археологических артефактов». В процессе



подготовки проекта этого документа были задействованы ученые Института истории. Напомню, что в конце 2013 года в НАН Беларуси прошел круглый стол, посвященный изучению, охране археологического и историко-культурного наследия. Инициатором проведения выступил Институт истории НАН Беларуси. Поддержали инициативу различные министерства, ведомства, облисполкомы, а также депутаты нижней и верхней палат парламента. Весной 2014 года в Палате представителей Национального собрания Республики Беларусь прошел еще один круглый стол, где было принято решение о срочной подготовке проекта указа Президента Республики Беларусь в связи с острой необходимостью обезопасить археологическое историко-культурное наследие Беларуси от варварских раскопок. Проект указа подготовлен, согласован и направлен на утверждение. Им закрепляется государственная собственность на археологические артефакты, вводятся запреты на их поиски, свободный оборот и продажу, использование металлодетекторов без разрешения НАН Беларуси, а самое главное – механизмы наказания за нарушения законодательства в области охраны археологического наследия.

– Вадим Леонидович, каковы планы исследований на предстоящий археологический сезон.

– Планы весьма серьезные. Очень большие надежды на изменения в законодательстве (указ). Это даст уверенность в решении проблемных вопросов сохранения археологического наследия, станет дополнительным стимулом работать по-новому. Будут продолжаться полевые исследования по инвентаризации памятников археологии, ведь еще свыше 60 районов страны такую работу не провели. В следующем году Институт истории планирует и новые крупномасштабные археологические раскопки в Беловежской пуще. И связано это с решением создать там (в д. Каменюки) первый в стране археологический музей под открытым небом. В рамках специальной программы на протяжении как минимум трех лет Институт истории будет разрабатывать концепцию и выступать научным консультантом во время строительства. Идея археологического музея на территории НП «Беловежская пуща» принадлежит мне и моим коллегам. Наша давняя мечта – показать многогранную жизнь предков с момента их появления на территории Беловежской пущи в каменном веке и до средневековья. Кстати, в Казани на Археологическом съезде также уделялось большое внимание данному вопросу – созданию музеев, их функционированию, финансированию и рентабельности.

Светлана КАНАНОВИЧ, «Веды»
Фото С.Дубовика и из архива Института истории НАН Беларуси

На фото: В.Лакиза знакомит Председателя Президиума НАН Беларуси В.Гусакова и академика-секретаря Отделения гуманитарных наук и искусств А.Коваленю с ходом археологических раскопок под Минском (июнь 2014 года)

● В мире патентов

Прогнозирование риска

антенатального заражения плода ВИЧ от матери стало возможным благодаря разработке Гомельского государственного медицинского университета (патент Республики Беларусь на изобретение № 18123, МПК (2006.01): G 01 N 33/50; авторы изобретения: О.Теслова, Е.Барановская, Н.Громыко, Н.Москалева; заявитель и патентообладатель: вышеотмеченное учреждение образования).

Предложенный способ прогнозирования заключается в том, что за 1-3 дня до родоразрешения у ВИЧ-инфицированной беременной женщины осуществляют забор периферической венозной крови, определяют в ней концентрацию растворимых рецепторов апоптоза Fas/APOs и прогнозируют высокий риск антенатального заражения плода ВИЧ при концентрации Fas/APOs, равной 5.409 пг/мл и выше.

Для доказательства эффективности использования разработанного способа в описании изобретения к патенту приведены результаты собственных наблюдений авторов. Были изучены исходы инфицирования детей от инфицированных матерей в 54 парах. Все женщины были родоразрешены путем операции кесарева сечения и не кормили своих детей грудным молоком. ВИЧ-инфицированными оказались 3 ребенка.

Заявленный способ прогнозирования, считают авторы, позволяет объективно оценить риск антенатального заражения плода ВИЧ от матери и выбрать способ родоразрешения.

Повысили чувствительность сенсоров

на основе полупроводниковых материалов In_2O_3-SnO_2 к обнаружению различных газов (без использования солей благородных металлов) путем целенаправленного формирования наноструктуры композита с требуемыми адсорбционно-химическими и электрофизическими свойствами ученые из Научно-исследовательского института физико-химических проблем (патент Республики Беларусь на изобретение № 18276, МПК (2006.01): C 04B 35/624, G 01N 27/12, B 82Y 30/00; авторы изобретения: М.Ивановская, Е.Оводок, Д.Котиков; заявитель и патентообладатель: вышеотмеченное учреждение БГУ).

Изобретение относится к области синтеза наноматериалов с требуемой структурой (определяющей их функциональные характеристики) в качестве газочувствительных материалов резистивных полупроводниковых сенсоров.

Приведенные авторами экспериментальные данные свидетельствуют о более высокой пороговой чувствительности и о больших значениях выходных сигналов сенсоров на основе нанокомпозитов In_2O_3-SnO_2, полученных по заявленному способу, по сравнению с известными сенсорами. Отказ от применения благородных металлов снижает стоимость новых сенсоров и обеспечивает более длительную их эксплуатацию без потери функциональных характеристик.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

ОБ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ



Энергосбережение в нашей стране – в числе особых приоритетов. Одним из самых активных потребителей энергии является строительный комплекс. Как показывает опыт, возможностей экономии энергии в данной сфере – великое множество. Об этом и шла речь на конференции «Научно-технические проблемы использования альтернативных и экономии традиционных видов топлива в строительном комплексе Республики Беларусь», организованной Министерством архитектуры и строительства. Ведущие отечественные ученые из Института тепло- и массообмена им. А.В.Лыкова и Института энергетики НАН Беларуси, БНТУ, НИИСМ, а также специалисты из Литвы, Латвии, Польши ознакомили участников с новыми разработками и инновационными технологиями, оборудованием и услугами в сфере альтернативной энергетики.



Из истории энергосбережения

Активно тема энергосбережения в строительстве начала развиваться во всем мире с 70-х годов прошлого века в рамках общей политики экономии энергоресурсов и появившейся концепции «устойчивого развития». Энергоэффективные здания как новое направление в экспериментальном строительстве появились после мирового энергетического кризиса 1974 года. Они стали ответом на критику специалистов Международной энергетической конференции (МИРЭК) ООН того, что современные здания обладают огромными резервами повышения их тепловой эффективности. В этом же докладе была сформулирована главная идея экономии энергии: энергоресурсы могут быть использованы более эффективно, если меры, которые осуществимы технически, обоснованы экономически, а также приемлемы с экологической и социальной точек зрения, т.е. использованы с минимумом изменений привычного образа жизни.

Первое энергоэффективное здание было построено в 1972 году в Манчестере (штат Нью-Хэмпшир, США). Второе – EKONO-house в городе Отаниеми (Финляндия). Уже 30 лет назад в обоих зданиях предусматривалось использование солнечной энергии и



возможностей компьютерной техники для управления инженерным оборудованием.

Во второй половине 1980-х годов совместными усилиями шведа Бу Адамсона (Университет Лунда) и немецкого архитектора Вольфганга Фейста были заложены основы нового энергосберегающего подхода в жилищном строительстве – концепция так называемого пассивного дома (Passivhaus). «Пассивные дома» изначально проектировались их разработчиками специально для климатических условий Центральной Европы. В них для отопления должны были использовать преимущественно внутренние тепловые ресурсы, а также они бы имели минимальный энергообмен с окружающей средой (за счет высококачественной теплоизоляции) и максимально утилизировали б тепло всех выбросов. В соответствии с этой концепцией в 1991 году в немецком Дармштадте был построен первый экспериментальный прототип Passivhaus (четырехквартирный жилой дом, возведенный из силикатного кирпича с наружным утеплением слоем пенополистирола толщиной 40 см). К 2007 году число таких домов стало более 7 тыс.

Чтобы вписаться в нормативы, строителям приходится использовать новые эффективные теплоизоляционные материалы и конструкции. В противном случае, и толщина наружных ограждающих конструкций, и их стоимость были бы непомерно высокими. Например, при сохранении однослойной конструкции стен из полнотелого кирпича их толщина составила б около 2 м. Поэтому для обеспечения требуемых показателей внешние стены жилых зданий строят многослойными, содержащими несущий и теплоизоляционный слои. Специалисты отмечают: применение теплоэффективных наружных ограждений за счет экономии тепловых ресурсов окупает единовременные затраты во вновь строящихся жилых и гражданских зданиях в течение 7-8 лет, а в существующих домах – в течение 12-14 лет.

Белорусский опыт

К сожалению, эксперты отмечают, что построенные за последние 30 лет здания в целом имеют низкую энергоэффективность. Наибольшие теплопотери происходят через ограждающие конструкции, имеющие крайне низкие показатели сопротивления теплопередаче. С 1994 года в Беларуси действуют новые нормативы, в соответствии с которыми сопротивление теплопередаче увеличено вдвое.

Важным направлением экономии энергоресурсов при эксплуатации зданий являются разработка и совершенствование объемно-планировочных решений. В 1996 году был проведен конкурс на проект энергоэффективного здания, отобраны три проекта для реализации. Расчетные данные позволяют прогнозировать снижение энергопотребления при эксплуатации таких домов в два раза. Ведутся исследования по созданию многоквартирных жилых домов с расширенным корпусом.

Куратор конференции, заведующий кафедрой «Строительные и дорожные машины» БНТУ, иностранный член Российской академии архитектуры и строительных наук Антон Вавилов **(на фото в центре)**, обращаясь к участникам мероприятия, упомянул про издание «Топливо из нетрадиционных энергоресурсов», в котором предлагает свое видение в вопросе энергосбережения.

Немаловажно и такое направление, как разработка более эффективных конструктивных решений наружных стен зданий.

В настоящее время в нашей стране практически завершена работа по переводу предприятий КПД на выпуск трехслойных ограждающих конструкций, разрабатываются многослойные конструкции из штучных материалов.

Значительная экономия топлива может быть достигнута при повышении теплозащитных качеств мелкоштучных стеновых материалов. Например, увеличение пустотности кирпича до 45-55% позволит снизить затраты на отопление на 30-40%. На различных предприятиях составляющая энергоресурсов в материалах меняется, и это зависит от применения энергосберегающих технологий. Анализ показывает, что энергозатраты у нас выше, чем в других странах.

С упором на энергоэффективность

Не менее важную тему в своем докладе «Опыт применения когенерации в промышленности стройматериалов» затронул ведущий научный сотрудник Института энергетики НАН Беларуси Валерий Судзиловский **(на фото вверху)**. Одним из путей экономии



ТЭР в производстве цемента и извести по мокрому способу является снижение влажности шлама. Исследования также показали, что при производстве керамических стеновых материалов предприятия, оснащенные туннельными печами с шириной канала 4,7 м в цельнометаллическом корпусе, имеют самые низкие расходы топлива на тысячу штук кирпича. Это Минский ЗСМ и Радошковичский КЗ. Значительная экономия энергоресурсов может быть достигнута при использовании теплообменных устройств для утилизации тепла отходящих газов туннельных печей. Резервы экономии энергоресурсов заложены в технологии производства – в снижении формовочной влажности изделий, повышении пустотности керамического кирпича.

Снижения затрат топлива и энергии при производстве перечисленных выше строительных материалов можно достичь, внедряя новые технологии, оборудование, что связано с крупными капиталовложениями. Этот вопрос уже решается на уровне правительства, министерств и других органов центрального управления.

Следует отметить, что повышение сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций жилого дома не в полной мере решает проблему энергосбережения при эксплуатации жилищного фонда. Строительная практика последних лет показала, что применение утепленных ограждающих конструкций и окон нового поколения с повышенным термическим сопротивлением обостряет проблему обеспечения качественной воздушной среды в жилых помещениях. При утепленной стене, герметичных оконных конструкциях и герметичной заделке окон в стеновую конструкцию возможность поддержания нормативного уровня воздухообмена в помещениях жилого дома без открывания окон или форточек исключается. Совершенно очевидно, что проблему энергосбережения необходимо решать в комплексе: как за счет совершенствования конструктивной системы зданий, так и за счет применения энергоэффективных инженерных систем.

Наиболее перспективным направлением здесь является переход к строительству энергоэффективных жилых домов. В них используются различные методы снижения энергопотерь, в том числе за счет применения окон нового поколения и стеновых панелей с увеличенным сопротивлением теплопередаче, а также с рекуперацией тепла отходящего из помещений воздуха. Такие блоки изготовлены преимущественно из материалов и комплектующих отечественного производства, они компактны, имеют приемлемый вес, гармонично встраиваются в интерьер современной квартиры. **На эскизе внизу** изображен проект энергоэффективного дома, построенного в Уручье.

Учеными разработан состав и технологические параметры получения теплоизоляционного материала на основе пенобетона и вспененных гранул полистирола, позволяющие расширить ассортимент и область применения теплоизоляционных полистиролбетонных плит, а в процессе их выпуска снизить энергопотребление. Для удовлетворения потребности строительных организаций республики в современном эффективном утеплителе в ОАО «Гомельстройматериалы» введена в эксплуатацию технологическая линия по производству жестких минераловатных плит, соответствующих европейским стандартам качества.

Сегодня ученые и производственники предлагают широкую гамму технологических решений, обеспечивающих рост энергоэффективности жилых домов: теплоизоляция фасадов, легкие бетоны, оконные конструкции, системы вентиляции с рекуперацией тепла, ширококорпусные конструкции домов, системы учета и регулирования тепла и т.д. Все эти решения в достаточной степени известны специалистам и при наличии достаточных стимулов могут быть оперативно внедрены в практику. Нужно формировать нормативы на долгосрочную перспективу, задавая участникам рынка ориентиры на будущее, образуя своего рода технологические коридоры. Помимо мер принуждения, необходимо создание системы экономических стимулов, поощряющих внедрение энергоэффективных технологий: налоговых льгот, субсидий, грантов на проведение НИОКР и создание зон энергетической эффективности.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Веды», и из Интернета

● В мире патентов

«Проходная печь»

Это изобретение специалистов из Белорусского национального технического университета (патент Республики Беларусь № 18350, МПК (2006.01): F 27B 3/14, F 27B 9/34; авторы изобретения: И.Трусова, Д.Менделев, И.Плющевский, В.Хлебцевич, С.Корнеев, П.Ратников, Н.Малькевич; заявитель и патентообладатель: БНТУ).

Технической задачей изобретения является «разработка комплексной технологии и конструктива для обеспечения повышения энергоэффективности и производительности газопламенных проходных печей». Эта задача решена авторами путем создания новой конструкции «газопламенной проходной печи», используемой для высокотемпературного нагрева металлических заготовок перед их последующей технологической обработкой. Благодаря ряду особенностей ее конструкции, можно прецизионно изменять оптические свойства высокотемпературного рабочего пространства печи, что способствует повышению качества и эффективности нагрева металлических заготовок.

Авторами подчеркивается, что при реализации на практике предложенных ими технических решений возможно сокращение потребления «проходной печью» топлива на 40-45% и значительное увеличение ее КПД. Все это, наряду с существенным повышением качества нагрева заготовок, должно способствовать реализуемости и конкурентоспособности конечного промышленного продукта на внутреннем и внешнем рынках.

Новая «проходная печь» прошла опытно-промышленное освоение на предприятиях Беларуси.

Штамм бактерий «klebsiella pneumoniae»

создан специалистами из Института экспериментальной ветеринарии имени С.Н.Вышелесского НАН Беларуси (патент РБ на изобретение № 18288, МПК (2006.01): C 12N 1/02, C 12R 1/22; авторы изобретения: П.Красочко, Ю.Ломако, Д.Борисовец, И.Опарина, А.Гусев; заявитель и патентообладатель: вышеотмеченный институт).

В настоящее время широко распространены заболевания телят, «виновником» которых являются ранее редко встречающиеся бактерии – клебсиеллы. Природная устойчивость к антибиотикам и дезинфектантам, к низким и высоким температурам, к ультрафиолетовому облучению, а также способность противостоять защитным механизмам организма выводят клебсиеллы на передний план в заболеваниях как молодняка, так и взрослого поголовья скота.

Новую разработку белорусских ученых в области ветеринарной медицины можно эффективно использовать в биотехнологии для приготовления моновакцины против клебсиеллеза молодняка сельскохозяйственных животных, а также ассоциированных вакцин для профилактики желудочно-кишечных инфекций животных.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

ПРОЧНА ЛИ ПОЧВА ПОД НОГАМИ



Если не всем, то, по крайней мере, большинству землян понятно, что их здоровье напрямую зависит от среды обитания, от того, насколько прочна у них почва под ногами. В прямом и переносном смысле. Достоверно известно: этим были озадачены древние индусы еще 1.500 лет до нашей эры.

А нам тогда и сам Бог велел. Повернуться лицом к проблеме требует обстановка во всех уголках планеты, народонаселение которой увеличивается день ото дня. Ресурсы Земли небезграничны, распоряжаются ими люди бесшабашно, зачастую по принципу: после меня хоть трава не расти.

Поэтому Организация Объединенных Наций провозгласила 2015 год Всемирным годом почв с целью «оказывать всемерное содействие повышению уровня информированности гражданского общества и директивных органов об огромной важности почв для жизни; проводить информационно-просветительскую работу по вопросам, связанным с ключевой ролью почв с точки зрения продовольственной безопасности, важнейших экосистемных услуг, адаптации к изменениям климата и смягчения их последствий, сокращения масштабов нищеты и обеспечения устойчивого развития».

На встрече представителей Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, Представительства Программы развития ООН в Республике Беларусь, Национальной академии наук, других международных и белорусских научных организаций с журналистами подчеркивалась важность повышения осведомленности людей о сохранении «здоровых почв для здорового образа жизни».

Продовольствие, корма, топливо, волокно – без них, как без воздуха и воды, невозможно само существование человека. Получить их в достаточном количестве на выветренной скале невозможно. Только почва способна удовлетворить наши жизненно необходимые потребности. Без нее немыслима жизнь на земле.

Вспоминаем ли мы об этом, выходя с плугом в поле, с косой на луг, с пилой в лес? Вряд ли. Иначе не переворачивали бы чуть ли на метр пласт, не срезали бы «под Котовского» траву, не валили бы с корнем деревья. Тем самым нарушая хрупкий почвенный покров, его животворящую силу – плодородный слой. Восстанавливается он ох как непросто, даже жизни одного поколения на это не хватает. Деградация же почв усиливается. Стало быть, потомкам предстоит расплачиваться за нашу сиюминутную выгоду, а точнее безалаберность. Глобальный план действий и нацелен на максимальное снижение этой цены для потомков, обеспечение устойчивого использования и защиты почв. Конечно, здесь нужны немалые инвестиции.

– Что знали о нынешней Беларуси, скажем, полтора столетия назад? Край лесов и болот. Они занимали две трети ее территории, – начал свое сообщение научный сотрудник Института мелиорации НПЦ НАН Беларуси по земледелию Анатолий Мееровский. – Нет смысла оценивать, хорошо это или плохо. Что дано природой, в принципе, нормально. Но и соблазн использовать, казалось бы, неограниченные запасы торфа, велик. Да и ввести в сельхозоборот осушенные массивы. А это немало – каждый седьмой гектар у нас был заболоченный.

В середине позапрошлого века была создана Западная экспедиция по осушению болот. Величайшие российские ученые вложили в ее деятельность свои знания, талант, опыт. Масштабно эта работа продолжалась в советское время. Сегодня мы имеем 3,4 млн га осушенных земель. В среднем на район приходится 9 тыс. га мелиорированных торфяных почв. А на каждого жителя страны – 9 соток. Вроде немного. Но все познается в сравнении. В Японии всей земли только по 3-4 сотки на душу. И ничего, живут и процветают.

Два-три десятилетия назад среди руководителей колхозов и совхозов, говорят, в ходу была крылатая фраза: меняю 2 га самых плодородных земель на один га торфяников. Сегодня наоборот. Почему? Вкладывая ресурсы в «минералку», делаешь ее богаче, получаешь большую отдачу продукцией.

С торфяниками же ситуация другая. За время их эксплуатации, не всегда научно обоснованной, они истощились, изменился водно-воздушный режим, резко поменялись естественные условия, пошел процесс разрушения, деградации. Получается, что с одной стороны осушенные болота − наше национальное достояние, богатство. С другой – боль, потому что могут вообще исчезнуть, превратиться в безжизненную пустыню. Допустить этого, безусловно, нельзя.

Проблема решается на государственном уровне. Пришло осознание того, что можно не только брать, но и нужно вкладывать, разумно использовать дарованное природой. Наука предлагает достаточно способов и методов сохранения потенциала мелиорированных земель. Важно не игнорировать их, а применять взвешенно и объективно, учитывать накопленный практический опыт. В том числе и горький зарубежный.

В 1970-х годах наше Полесье посетила представительная американская делегация специалистов по освоению в сельхозпроизводстве бывших болот. И один из видных экологов задает своим коллегам-белорусам вопрос: «Куда будете переселять крестьян из Пинского района, когда исчезнут торфяники? Мы с этой проблемой уже столкнулись…».

Вопрос был настолько неожиданным, даже невероятным, что наши ученые пришли в легкое замешательство, мол, эко хватанули, нам еще лет 500 до этого. Но минуло лишь 50, и надо спасать торфяники.

Только ли их? Появился новый термин «запачкованные почвы». Участки земли, панцирем одетые в дорожный асфальтобетон, под домами, заводами и фабриками, другими искусственными сооружениями. Только застроенные территории занимают 4% земной суши без учета транспортных артерий. И никуда от этого не денешься, их становится все больше. Неся блага цивилизации, они становятся и угрозой ей самой. Ведь нарушается теплообмен между атмосферой и землей, усиливается вероятность перегрева поверхности суши. Изменения климата, о которых сегодня так много говорят, наверное, сопряжены и с этим фактором. Плюс нарастающая угроза деградации земель, когда теряется их продуктивность под влиянием антропогенной деятельности, вырубки лесов, чрезмерной нагрузки на пастбища, нерациональное ведение других отраслей сельского хозяйства.

Эта напасть интернациональна, не обходит и нашу страну. Да и мы сами часто способствуем ее продвижению. Вот конкретный пример. Воложинский район располагает изрядными площадями склоновых земель. Значит, поля, севообороты должны «подстраиваться» под них. Но ученые-экологи регистрируют обратное. Скажем, бугры засеяны рапсом. Осенние дожди, весенние ливни нещадно смывают труд людской, а заодно и плодородный слой почвы. Впустую, считай, потрачены семена, удобрения, горючее, рабочая сила.

Подобное в той или иной интерпретации можно наблюдать во многих хозяйствах. Особенно в объединенных, где сельхозугодья занимают до 20 тыс. га. Агрономическая служба просто не успевает досконально изучить особенности каждого поля, и в соответствии с этим планировать севообороты не в ущерб износу земли.

Специалисты предостерегают: деградация почв в республике имеет около 20 видов. Особенно ширится эрозия. Чтобы сдержать этот негативный процесс, необходимо повсеместно внедрять ландшафтную систему земледелия. Перспективно и органическое сельхозпроизводство, когда до минимума сводится химия, а используются для заправки почвы растительные остатки, другие органические соединения. Запахивание их позволяет постепенно пополнять запасы гумуса, содержание которого за последние годы значительно сократилось.

– Повышение плодородия почв, рациональное использование их – функция не только экономическая, – утверждает заведующий научно-исследовательской лабораторией экологии ландшафтов БГУ Валентин Яцухно. – Почва – это живая кожа нашей планеты. Кстати, в Голландии издается даже журнал под таким названием. С нею связано биологическое разнообразие, она объект историко-культурного, природного наследия. Она и объект недвижимости, банковских операций, имеет стоимостную категорию. Будет правильно сказать, что земля многофункциональна. Недаром сегодня нигде не осталось свободных участков, пригодных для ведения сельского хозяйства. Пахотные угодья занимают 16% суши планеты, около 30% – пастбища. По данным ООН, в мире всего лишь 39% более-менее сохранившихся экосистем, 61% – трансформированные или вовсе уничтоженные. Печально. Ибо в почве, подсчитано, концентрируется почти треть парниковых газов от их общего количества.

Пахотные земли крайне неоднородные по плодородию и крайне экологически неустойчивые: половина находится в зонах, подверженных холодам, засухе, наводнениям и прочим неурядицам. Человек вынужден приспосабливаться: расширять применение минеральных удобрений, гербицидов, других средств защиты растений (этот фактор зачастую абсолютизируется: мол, дал больше «химии» – будет выше урожай), а как они влияют на окружающую среду, остается, что называется, за кадром. Излишки вредны всему, и почве тоже, она попросту не успевает самоочищаться.

Проблема здоровья почвы приобретает нарастающую тенденцию в современном мире. Она является основой сельскохозяйственного развития, важнейших экосистемных функций и продовольственной безопасности, особенно в связи с ростом народонаселения, имеет, таким образом, ключевое значение для поддержания жизни на Земле. К середине нынешнего столетия нас будет на планете свыше 9 миллиардов, что приведет к увеличению спроса на продовольствие, корма и волокно на 60%. Естественно, еще больше увеличится нагрузка на земельные ресурсы.

Если не заботиться о «живой коже» планеты, как предупреждали те же древние мудрецы-индусы, она зачахнет, свернется, задубеет. Почва всегда должна оставаться незыблемой вокруг нас. Тогда и человечество не зачахнет, не деградирует.

Николай ШЛОМА

ЛУЧ СВЕТА В НАУКЕ О ФОТОСИНТЕЗЕ

К 85-летию со дня рождения Марии Тихоновны Чайка



Мария Чайка родилась 31 декабря 1929 года в Горках Могилевской области в семье Тихона Николаевича Годнева – профессора Горецкой сельскохозяйственной академии. В 1946 году она поступила на биологический факультет БГУ, где увлеклась проблемами физиологии растений.

Закончив с отличием университет, Мария Тихоновна продолжила учебу в Москве в аспирантуре Института физиологии растений им. К.А.Тимирязева под руководством профессора А.А.Прокофьева. В 1955 году она защитила кандидатскую диссертацию на тему «Исследование влияния газового и светового режима на накопление жира в семенах мака масличного».

Свою научную деятельность М.Чайка начала в Институте биологии АН БССР (в настоящее время Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купревича НАН Беларуси), где до 1965 года работала в лаборатории биохимии растений, руководимой академиком А.С.Вечером, и занималась изучением биогенеза нелистовых пластид.

С 1967 года Мария Тихоновна связала свою дальнейшую жизненную и творческую судьбу с Институтом фотобиологии (в настоящее время Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси). Проводимые ею в 70-е годы XX века исследования были посвящены выяснению функциональной активности пластид растений и изучению биогенеза фотосинтетических мембран хлоропластов. Благодаря инициативе М.Чайка, в работах по биогенезу белковых компонентов пигментного аппарата растений в институте начали успешно применяться иммунохимические методы. Сочетание традиционных приемов изучения биосинтеза пигментов с возможностями анализа белковых компонентов фотосинтетического аппарата позволило получить большой массив оригинальных научных результатов, которые легли в основу докторской диссертации М.Чайка на тему «Исследование биосинтеза хлорофилла и биогенеза пигмент-белковых комплексов пластидных мембран» (1978).

В 1981 году М.Чайка возглавила в институте новую лабораторию физиологии фотосинтетического аппарата, главным научным направлением которой являлось изучение физиологических основ формирования фотосинтетического аппарата и его взаимосвязей с продуктивностью и устойчивостью растений.

Успешному развитию данного научного направления способствовали проводимые в лаборатории фундаментальные исследования биогенеза мембранной системы фотосинтетического аппарата при переходе растений от гетеротрофного к автотрофному существованию.

К наиболее значимым научным достижениям М.Чайка в этой области исследований следует отнести обнаружение факта использования белков этиопластов на ранних этапах биогенеза фотосинтетических мембран. Получены доказательства возможности синтеза апобелков реакционного центра фотосистемы 1 и светособирающего комплекса фотосистемы 2 в отсутствие хлорофилла. Обнаружены различные механизмы фоторегуляции синтеза пигментной и белковой составляющих комплекса фотосистемы 1. Доказано участие протохлорофиллидоксидоредуктазы (ПОР) в биосинтезе хлорофилла в зеленых растениях. Обнаружена гетерогенность локализации внутрипластидной ПОР: фермент обнаружен в пластидной оболочке и на внешней стороне тилакодов гран. Показано, что ПОР стабильна только в комплексе с ферментами системы биосинтеза хлорофилла.

Результаты изучения основных компонентов системы биосинтеза хлорофилла, их пространственной локализации и регуляторных аспектов биогенеза фотосинтетических мембран хлоропластов послужили основой для исследований фотосинтетической функции на уровне клетки, целого растения и посева. Плодотворная и активная научная деятельность Марии Тихоновны и руководимого ею коллектива способствовали выяснению роли фотосинтетического аппарата в системе целого растительного организма, а также многих аспектов фотосинтетической деятельности растений, обеспечивающих высокую продуктивность и устойчивость к неблагоприятным условиям окружающей среды.

М.Чайка стояла у истоков разработки и внедрения в практику нового технологического приема – инкрустации семян зерновых культур с использованием многокомпонентных полимерных составов. Под ее руководством в 80-х годах прошлого столетия было начато изучение физиологического действия многокомпонентных инкрустирующих составов на основе дешевых физиологически активных веществ отечественного производства со сниженным содержанием химических средств защиты. В результате многолетних исследований впервые в республике были созданы инкрустирующие составы на основе экологически безопасных регуляторов роста (гуминовых, кремневых и меланоидиновых препаратов, янтарной кислоты, брассиностероидов), изучены механизмы их действия и разработаны технологические регламенты их использования. В настоящее время эти технологические приемы широко применяются в практике сельского хозяйства республики, что способствует повышению эффективности производства зерна и импортозамещению.

М.Чайка – автор более 120 научных работ, в том числе 3 монографий. Многие ее труды получили широкую известность среди ученых-фотосинтетиков. Она стала достойным продолжателем научных идей своего отца, постоянно проводила в жизнь традиции белорусской школы фотосинтетиков и фотобиологов, принимала деятельное участие в организации ежегодных Годневских чтений в Минске и издании книги воспоминаний о Т.Годневе.

Заслуги М.Чайка в развитии физиологии и биохимии растений были отмечены Грамотой Верховного Совета БССР (1979), медалью «Ветеран труда» (1985), медалью «За трудовую доблесть» (1989). В 1991 году М.Чайка была избрана членом-корреспондентом НАН Беларуси, а в 1992-м ей присвоено ученое звание профессора по специальности «физиология растений».

Имя Марии Тихоновны Чайка, посвятившей свою жизнь изучению формирования и функционирования фотосинтетического аппарата растений и внесшей значительный вклад в становление и развитие биологической науки, по праву занимает почетное место в ряду известных имен белорусской школы фотосинтетиков и фотобиологов.

**И.Д.ВОЛОТОВСКИЙ,
Л.В.ДУБОВСКАЯ,
Е.И.СЛОБОЖАНИНА,
Н.В.ШАЛЫГО, Н.Г.АВЕРИНА,
Л.Ф.КАБАШНИКОВА**

НАНО- И МИКРОСТРУКТУРИРОВАННЫЕ ПЛЕНКИ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ



Нано- и микроструктурированные пленки – перспективные материалы для создания сенсоров, рассеивателей и систем доставки лекарственных веществ. Молодые ученые Ирина ПАРИБОК, Виктория КУЛИКОВСКАЯ, Ксения ГИЛЕВСКАЯ из Института химии новых материалов НАН Беларуси разработали способы создания данных материалов с заданными свойствами.

Это микроструктурированные пленки белков и полисахаридов, представляющие собой регулярно чередующиеся полосы (ширина 1,5 мкм, высота 2-10 нм). Данные покрытия способствуют или препятствуют адсорбции веществ. Девушкам удалось разработать способ получения микроструктурированных упорядоченных «сотоподобных» сетчатых пленок модифицированной целлюлозы. Созданы также ультратонкие моно- и мультислойные биополимерные пленки с заданными характеристиками: толщиной, шероховатостью, износостойкостью.

Использование микроконтактной печати в сочетании с методами Ленгмюра-Блоджетт и послойного осаждения позволяет формировать на поверхности гидрофильного кремния чередующиеся полосы различных биополимеров, одни из которых способствуют, а другие препятствуют осаждению инфекционных агентов из биопроб.

На основе полученных таким способом покрытий создан ряд сенсорных поверхностей для обнаружения аномального прионного белка, Chlamydia trachomatis и Escherichia coli методом атомно-силовой микроскопии. Эффективность применения сенсорного покрытия на основе бикомпонентной микроструктурированной пленки бычьего сывороточного альбумина и антиприонных моноклональных антител для обнаружения патогенной формы прионного белка при церебральных амилоидозах подтверждена актами внедрения в лабораторную практику в РНПЦ эпидемиологии и микробиологии.

Разработан также способ формирования микроструктурированных сетчатых пленок на основе модифицированной целлюлозы с размером ячеек от 0,6 до 6 мкм и степенью их однородности.

Такие пленки способны рассеивать свет во всем видимом спектральном диапазоне за счет его дифракционного преломления на элементах микроструктуры. Благодаря тому, что полученные сетчатые пленки не изменяют поляризацию рассеянного света и практически не отражают падающее излучение, они могут быть использованы при создании экрана для проецирования поляризационного стереоскопического 3D-изображения.

Нанесение ультратонких мультислойных пленок биополимеров на карбонатные ядра позволило создать гельсодержащие микрокапсулы протамин/пектин. В них можно включить до 50 масс.% противоопухолевого вещества доксорубицина гидрохлорида или иматиниба метансульфоната. Включение лекарств в капсулы позволяет снизить токсичность и уменьшить частоту приема препарата.

**Подготовила
Светлана КАНАНОВИЧ, «Веды»**

● В мире патентов

Штамм бактерий «escherichia coli» (кмиэв-40а – штамм-антиген)

создан в стенах Института экспериментальной ветеринарии имени С.Н.Вышелесского НАН Беларуси (патент РБ на изобретение № 18287, МПК (2006.01): C 12N 1/02, C 12R 1/19; авторы изобретения: П.Красочко, Ю.Ломако, Я.Яромчик, И.Опарина, А.Гусев; заявитель и патентообладатель: вышеотмеченное предприятие).

Колибактериоз сельскохозяйственных животных является широко распространенной болезнью новорожденного молодняка и причиняет значительный экономический ущерб животноводству многих развитых стран мира.

Задача данного изобретения – получение нового производственного штамма бактерий «Escherichia coli», соответствующего по своей антигенной структуре штаммам этих бактерий, циркулирующих на территории Республики Беларусь.

Авторами показано, что заявленный ими штамм имеет более высокую антигенную активность по сравнению со штаммом-прототипом. Так, при проведении реакции агглютинации с сывороткой крови иммунизированных кроликов уровень специфических антител достигает значения 13,6±0,24 log2, тогда как в прототипе титр антител составил всего 4,0±0,24 log2. Изобретение может быть использовано в биотехнологии для приготовления моно- и ассоциированных вакцин, гипериммунных сывороток для специфической профилактики колибактериоза.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

Национальная академия наук Беларуси глубоко скорбит в связи с тяжелой утратой – смертью крупного белорусского ученого в области экономики и управления в агропромышленном комплексе члена-корреспондента ИЛЬИНОЙ Зинаиды Макаровны и выражает соболезнование родным и близким покойной.

НЕВЯДОМЫ ЗАМАК



За 92 км на паўднёвы захад ад Мінска, сярод маляўнічых бароў Уздзеншчыны, ля шырокай абалоны Нёмана стаіць паселішча Магільна. Сёння гэта вёска, цэнтр сельсавета, у мінулым -- мястэчка...

Упершыню яно згадваецца ў хроніцы Літоўскай і Жамойцкай у 1284 годзе ў сувязі з бітвою на рацэ Нёман паміж вялікім князем Рынгальтам і кааліцыяй князёў Святаслава Кіеўскага, Льва Уладзіміравіча, Дзмітрыя Друцкага.

Сведчанні пра Магільнянскую бітву адносяцца да катэгорыі паўлегендарных. Праўдзіва выглядае прывязка бітвы да паселішча Магільна. Менавіта тут Нёман мае шырокую пойму і мелкае пясчанае дно, прыдатнае для пераправы войска. Акрамя таго, за 4 км на паўночны ўсход ад Магільна размешчана паселішча з назваю Літва. Этнонімы такога роду звычайна звязваюць з паселішчамі, якія заснаваны ў старажытныя часы літоўскім насельніцтвам. А за 0,5 км на захад ад в. Магільна, у лесе, ва ўрочышчы Лэнгі, захаваўся курганны могільнік з дзесяці насыпаў вышынёю 0,5-2 м і дыяметрам у аснове 5-10 м. У XIII-XIV стст. паселішча належала вялікім князям Літоўскім.

У першай чвэрці XV ст. насупраць гэтай пераправы ўзнік замак. Ён кантраляваў брод праз Нёман і шлях на Капыль і Клецк. У пісьмовых крыніцах Магільнянскі замак упершыню згадваецца ў завяшчанні 1446 года. У ім гаворыцца, што гэты замак належыць Андрэю Уладзіміравічу – брату Аляксандра Уладзіміравіча – заснавальніку роду Алелькавічаў.

Замак меў чатырохвугольную ў плане пляцоўку памерамі 65х110 м, выцягнутую ўздоўж рэчышча Нёмана і ўмацаваную двума дугападобнымі валамі, якія яшчэ ў сярэдзіне XIX ст. мелі вышыню 1-1,5 м. З паўночнага боку ад замка знаходзіўся роў. Рэшткі яго можна прасачыць і сёння. З паўднёвага боку замак бараніўся вежаю, ад якой застаўся выступ паўкруглай формы, насыпаны з зямлі.

Паводле пісьмовых крыніц, замак меў уязную браму з пад'ёмным мостам – «ізводам», і не менш як чатыры вежы, размешчаныя па вуглах. Згодна з паданнем, да ўязной вежы з усходу таксама вяла грэбля.



Паводле інвентара Магільнянскага замка, складзенага ў 1536-м, у будынку знаходзіліся гарматы – «серпанціны жалезныя, гакаўніц у ложах чатыры, а на кіях пяць гакаўніц», порах гарматны колькасцю «фаска не поўная», пораху ручнічнага «два фунты» і сялітры пяць фунтаў.

Больш падрабязнае апісанне Магільнянскага замка ўтрымліваецца ў яго інвентары за 1592 год. У тым жа дакуменце згадваецца і «Дварэц». Сёння гэта ўрочышча каля вёскі Замосце, размешчанай непадалёк ад Магільнянскага замчышча, а на той час – уласная сядзіба дварэцкага, двараніна. Згодна з паданнем, паміж замкам і дварцом існаваў падземны ход. А побач з гэтым урочышчам было яшчэ адно – з назваю «дваранін».

У тым жа дакуменце паселішча Магільна называецца «места», дзе налічвалася 56 двароў. У крыніцы адзначаецца рынак, вуліцы «до Несвижа, Лунна и улица третья». У канцы вуліцы Нясвіжскай стаяла карчма. Згадваюцца рамеснікі: слесары, ганчары, калёснікі, шапавалы. На вуліцы Нясвіжскай, напэўна, стаяла і царква, бо згадваецца сядзіба, дзе жыў «Иван поп».

З 1602 года Магільнянскі замак, «место» – паселішча Магільна, а таксама вёскі, якія належалі да гэтага паселішча: Магілянскае, Касцяшы, Яршэвічы, Сямёнавічы, Свярынава, Галавачы, Андрушы, Пясочнае і інш., становяцца ўласнасцю М.Радзівіла Сіроткі. У часы вайны Расіі і Рэчы Паспалітай (1654-1667) паселішча Магільна і замак моцна пацярпелі. У другой палове XVIII ст. у Магільна некаторы час пражываў філосаф Саламон Майман, крытык філасофскіх поглядаў Эмануіла Канта. З 1793 года Магільна ў складзе Расійскай імперыі. У канцы XVIII ст. у Магільна было 22 двары, уніяцкая царква, млын, карчма, верф – месца для рамонту і будоўлі суднаў, 374 жыхары.

Сёння самую старадаўнюю частку паселішча Магільна варта шукаць у раёне сучаснай вуліцы Камсамольскай, былой Кавалёўскай. Тут захаваўся пагорак, на якім некалі знаходзілася старая забудова. Што тычыцца замка, дык інфармацыя пра яго рэшткі ўтрымліваецца ў апісанні гарадзішч і курганоў Мінскай губерні за 1882 год, дзе прыводзяцца кароткія звесткі пра яго ўмацаванні. У 1975-м замчышча амаль цалкам было зрыта. Культурны пласт з яго пайшоў на будоўлю новага моста цераз Нёман.

Археалагічныя даследаванні на тэрыторыі замчышча і прылеглай да яго тэрыторыі ў розныя часы праводзілі навукоўцы з Інстытута гісторыі НАН Беларусі: А.Мітрафанаў, Г.Штыхаў, В.Шаблюк, М.Чарняўскі і аўтар гэтых радкоў. Раскопкамі і ў вынікуназіранняў за землянымі работамі выяўлены бытавы інвентар і архітэктурна-бытавая кераміка XVI-XVII стст. Асабліва варта адзначыць знаходку пячной кафлі першай паловы XVI ст. з выявою анёла. Падобная кафля сустракаецца пры раскопках сядзібных комплексаў, якія належалі Пацам, напрыклад, каля в. Сарокі Шчучынскага раёна Гродзенскай вобласці. Раскопкамі М.Чарняўскага на поўнач ад замчышча быў выяўлены грунтавы могільнік XVI-XVII стст.

Паселішча Магільна, якое ў 2014-м адзначыла сваё 830-годдзе, славіцца імёнамі прадстаўнікоў акадэмічнай навукі. Гэта Генадзь Міхайлавіч Лыч – акадэмік НАН Беларусі, і Леанід Міхайлавіч Лыч – доктар гістарычных навук.

Леанід КАЛЯДЗІНСКІ,
старшы навуковы супрацоўнік
Цэнтра даследаванняў
беларускай культуры, мовы і літаратуры
НАН Беларусі, археолаг

На фота:
від на Нёман каля Магільна;
пячная кафля з Магільнянскага замка;
вывы воінаў паводле звестак інвентара Магільнянскага замка за 1537 г. Гістарычная рэканструкцыя М.Ткачова, малюнак У.Кіслага

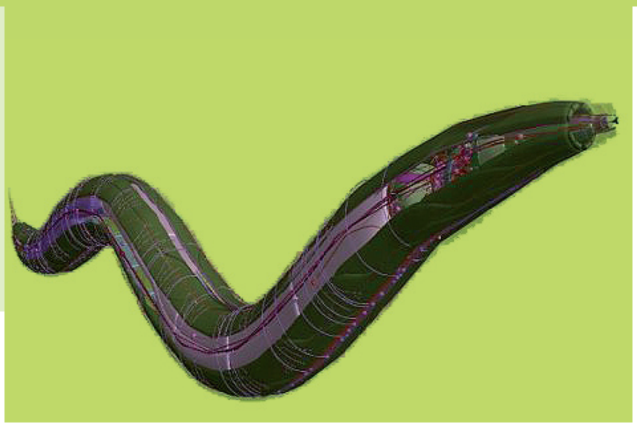
ПЕРВОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ ЦИФРОВОЙ «ЖИЗНИ»

Человеческое тело, в котором насчитывается около 37 трлн клеток и 100 млрд нейронов, является слишком сложным объектом для того, чтобы его математическую модель смог «потянуть» даже самый мощный суперкомпьютер. Но весьма точные модели самых примитивных живых организмов достаточно просты для того, чтобы оказаться «по зубам» и обычным настольным компьютерам. Это наглядно демонстрирует проект под названием OpenWorm, в рамках которого создана функционирующая математическая модель червя C. elegans – первый в мире цифровой живой организм.

Организм червя Caenorhabditis elegans состоит в среднем из 1 тыс. клеток, а в его нервной системе насчитывается 300 нейронов. Несмотря на такую простоту, в клетках червя C. elegans содержатся гены, которые на 80% совпадают с генами человека, и в связи с этим организм червя можно рассматривать как простой вариант более сложных форм современной жизни.

Математическая модель этого червя, созданная совместными усилиями ученых из США, Великобритании и некоторых других стран, уже может быть загружена и запущена на компьютере любого человека. Но недавно ученые сделали следующий шаг: они взяли из общей математической модели OpenWorm ту часть, которая является моделью мозга червя, и поместили ее в микропроцессор, управляющий движениями робота.

Получив в свое распоряжение «мозг» из 302 цифровых нейронов, которые функционируют точно подражая обычным живым нейронам, робот, собранный из конструктора Lego Mindstorms EV3, стал действовать подобно примитивному живому организму. Сталкиваясь с препятствиями, робот может отъезжать назад, разворачиваться и двигаться в других направлениях. Сервоприводами управляют сигналы, сгенерированные цифровыми нейронами, благодаря чему поведение робота уж очень сильно напоминает поведение дождевого червя, заключенного в спичечную коробку.



«Наша попытка поместить рабочую математическую модель примитивного мозга в робота позволяет нам понять то, чего еще не знаем и не можем узнать никаким другим путем», – рассказывает Джон Лонг, специалист в области робототехники и нейробиологии из Вассар-Колледжа в Нью-Йорке.

Пока еще цифровой мозг робота и его действия являются крайне и крайне примитивными. Этот механизм еще не может выполнять функции более высокого порядка, такие, как перемещения в поисках пищи. Тем не менее это все является достаточно большим шагом к созданию полностью искусственных форм жизни, кибернетических организмов, которые будут выполнять для и вместо людей опасную работу и проводить исследования других планет и космических тел.

По информации dailytechinfo.org

Заснавальнікі:
Нацыянальная акадэмія навук Беларусі,
Дзяржаўны камітэт па навуцы і тэхналогіях Рэспублікі Беларусь
Выдавец:
РУП "Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152
Рэгістрацыйны нумар 1053
Тыраж 1160 экз. Зак. 1831

ВЕДЫ

Фармат: 60 х 84 1/4,
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 30.12.2014 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей ДУБОВІК
Тэл.: 284-02-45
Тэлефоны рэдакцыі:
284-16-12 (тэл./ф.), 284-24-51
E-mail: vedey@tut.by
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакоі 118, 122, 124

Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.
Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання, не падзяляючы пункту гледжання аўтара.
Пры перадруку спасылка на «Веды» абавязковая.
Аўтары апублікаваных у газеце матэрыялаў нясуць адказнасць за іх дакладнасць і гарантуюць адсутнасць звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.

ISSN 1819-1444